



**Universidade de Brasília – UnB**  
**Faculdade de Educação Física – FEF**

**Thiago Marquez Lacombe Santos**

**AVALIAÇÃO DO PICO DE VELOCIDADE NO TESTE DE CARMINATTI (T-CAR) EM  
JOGADORES DA SEGUNDA DIVISÃO, NO INÍCIO, E NO FIM DE UMA PRÉ-  
TEMPORADA**

**Brasília**  
**2021**

**Thiago Marquez Lacombe Santos**

**AVALIAÇÃO DO PICO DE VELOCIDADE NO TESTE DE CARMINATTI (T-CAR) EM  
JOGADORES DA SEGUNDA DIVISÃO, NO INÍCIO, E NO FIM DE UMA PRÉ-  
TEMPORADA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade de Brasília como requisito parcial para  
a obtenção do título de Bacharel em Educação  
Física.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Eckhardt Molina

Co-orientador: Prof. MSc. Edgard M. K. V. K. Soares

Brasília, 2021.

Thiago Marquez Lacombe Santos

**AVALIAÇÃO DO PICO DE VELOCIDADE NO TESTE DE CARMINATTI (T-CAR) EM  
JOGADORES DA SEGUNDA DIVISÃO, NO INÍCIO, E NO FIM DE UMA PRÉ-  
TEMPORADA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
à Universidade de Brasília como requisito  
parcial para a obtenção do título de bacharel  
em Educação Física.

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Guilherme E. Molina (Presidente/Orientador)  
Professor Adjunto da Faculdade de Educação Física - UnB

---

Prof. MSc. Edgard M.K.V.K. Soares (Co-orientador)  
Mestre em Educação Física pela da Faculdade de Educação Física - UnB

---

Prof. Dr. Lorival José Carminatti (Titular)  
Professor Adjunto da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

---

Prof. MSc. Freddy Enrique Ramos Guimarães (Titular)  
Professor Efetivo da Instituto Federal Goiano- IF Goiano

---

Prof. Dr. Carlos Janssen Gomes da Cruz (Suplente)  
Professor do Instituto Euro-Americano de Educação, Ciência e Tecnologia- UniEURO

Dedico o presente trabalho a todos os integrantes da minha família, em especial aos meus pais, que, além de serem responsáveis pela minha formação como ser humano, são os grandes pilares da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

**Aos meus pais, Luiz Roberto e Eliane.** Essa conquista é de vocês, que nunca mediram esforços para que eu fosse em busca dos meus sonhos, e sempre prezaram pela minha educação. Agradeço e sempre vou agradecer a Deus, por me colocar no caminho de vocês.

**À minha irmã, Lorena,** que, além de me servir como exemplo de pessoa e mulher, sempre está do meu lado independente do momento da minha vida.

**Aos meus amigos,** por todo o apoio e companheirismo de sempre.

**Ao meu amigo, Henrique,** pelos mais de 10 anos de amizade e por me apoiar na realização da pesquisa. Além disso, sou imensamente grato pela nossa amizade e os momentos que passamos. Muito obrigado.

**À minha namorada, Lara,** por toda paciência e companheirismo.

**Ao meu avô, Odir,** que apesar de não se encontrar mais nesse plano, me serve diariamente como inspiração, me estimulando sempre a seguir em frente e buscar o meu desenvolvimento pessoal.

**Ao amigo e presidente, Nyto Oliveira,** por ter aberto as portas do futebol ao me convidar a fazer parte de sua comissão técnica.

**Aos companheiros de faculdade e trabalho, Marcus Vinícius e Thiago,** pelo auxílio diário durante a temporada e por todo conhecimento compartilhado.

**Ao amigo e co-orientador, Edgard Soares,** que com certeza foi um dos grandes responsáveis pela realização da pesquisa. Sou imensamente grato pelo auxílio, companheirismo e conhecimento compartilhado nessa etapa. Suas palavras de incentivo e otimismo permitiram a realização da pesquisa de forma leve e saudável.

**Ao Prof. Dr. Lorival José Carminatti,** primeiramente, agradecendo por ter aceitado participar da minha banca de conclusão de curso, além de ter se colocado à disposição para sanar as dúvidas apresentadas durante o projeto, sempre de forma gentil e clara.

**Ao Prof. Dr. Guilherme Eckhardt Molina,** por ter aceitado ser meu orientador.

**A todos,** que, apesar de não nominalmente citados, com toda a certeza me auxiliaram durante essa etapa.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** A pré-temporada é importante para o desenvolvimento das capacidades físicas dos atletas, sobretudo a potência aeróbia. Contudo, nem sempre se avaliam os resultados das intervenções realizadas neste período. Nosso objetivo foi avaliar o efeito da pré-temporada na potência aeróbia, analisada pelo pico de velocidade (PV) obtido em um teste incremental de campo. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Doze atletas homens (idade:  $21,8 \pm 3,3$  anos; estatura:  $178,5 \pm 7,1$  cm; massa corporal:  $70,1 \pm 5,9$  kg; Índice de Massa Corporal:  $22,0 \pm 1,8$  kg/m<sup>2</sup>) da categoria profissional (Segunda divisão brasileira) realizaram um teste progressivo intermitente (Teste de Carminatti) no início e no final da pré-temporada, para mensuração do PV. Os dados descritos em termos de média  $\pm$  desvio-padrão, o PV inicial e final foi comparado utilizando o Teste-T pareado e o tamanho de efeito (TE) - *d* de Cohen. A menor diferença importante foi utilizada para analisar a melhora individual dos atletas. **RESULTADOS:** Observou-se um aumento significativo do PV no final da pré-temporada, quando comparada ao início ( $15,3 \pm 1,0$  km/h vs  $14,7 \pm 0,8$  km/h;  $p=0,002$ ; TE: 0,7). Individualmente, 25,0% dos atletas tiveram uma melhora considerada grande ( $>0,91$  km/h), 16,7% tiveram uma melhora moderada ( $>0,45$  km/h), 33,3% tiveram uma pequena melhora ( $>0,15$  km/h) e 25,0% tiveram alterações pequenas demais para serem consideradas importantes ( $\leq 0,15$  km/h). **CONCLUSÃO:** Ao final da pré-temporada o PV do time aumentou significativamente, contudo, houve muita heterogeneidade nas respostas. Uma parte dos atletas alcançaram melhoras expressivas, enquanto outros tiveram alterações insignificantes.

**Palavras-chave:** Treinamento intervalado de alta intensidade; Futebol; Treinamento físico.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION AND AIM** The pre-season is essential for developing the athlete's physical capabilities, especially aerobic power. However, its results are not always measured. We aimed to evaluate the effect of the pre-season on the aerobic power, analyzed by the peak velocity (PV) obtained through an incremental field test.

**MATERIALS AND METHODS:** Twelve male athletes (age:  $21.8 \pm 3.3$  years old; height:  $178.5 \pm 7.1$  cm; weight:  $70.1 \pm 5.9$  kg; body mass index:  $22.0 \pm 1.8$  kg/m<sup>2</sup>) from the professional category (2<sup>nd</sup> division of Brasília) performed a progressive intermittent test (Carminatti's test) in the beginning and at the end of the pre-season to measure the PV. Data are presented as mean  $\pm$  standard deviation. The initial and final PV were compared using the paired T-Test and the effect size (ES) - Cohen's *d*. The smallest worthwhile change was used to analyze the athlete's improvement individually. **RESULTS:** A significant moderate increase of the PV was observed at the end of pre-season, compared to the start of the pre-season ( $15.3 \pm 1.0$  km/h vs  $14.7 \pm 0.8$  km/h;  $p=0.002$ ; TE: 0,7). Individually, 25.0% of the athletes had an improvement considered large ( $>0.91$  km/h), 16.7% had a moderate improvement ( $>0.45$  km/h), 33.3% had a small improvement ( $>0.15$  km/h), and 25.0% had changes that were too small to be considered meaningful ( $\leq 0.15$  km/h). **CONCLUSION:** The PV significantly increased in the end of the pre-season; however, responses were very heterogeneous. A part of the athletes had meaningful improvement, while others had non-significant changes.

**Keywords:** High-intensity interval training; Soccer; Exercise Training.

## Sumário

INTRODUÇÃO .....	1
MATERIAIS E MÉTODOS .....	4
Desenho do estudo.....	4
Participantes da pesquisa .....	4
Descrição da pré-temporada.....	5
Coleta de dados .....	6
Instrumentos e procedimentos para a coleta de dados .....	6
Análise de dados .....	8
RESULTADOS.....	10
DISCUSSÃO .....	12
CONCLUSÃO .....	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	18



## INTRODUÇÃO

O futebol é o esporte coletivo mais popular do mundo e é capaz de movimentar a nação brasileira durante o ano todo, tanto em campeonatos nacionais, como internacionais. A popularidade do esporte se deve pelo fascínio que desperta nas pessoas de todas as classes sociais (OLIVEIRA, 2012). Em outubro de 1894 desembarcava no Porto de Santos, vindo da Inglaterra, o jovem estudante paulista Charles Miller. Em sua bagagem, o considerado pai do futebol no Brasil, trazia duas bolas, uma bomba para enchê-las, além de uniformes, apitos e um livro de regras do esporte (AQUINO, 2002). Desde então, o futebol evoluiu muito, principalmente nas últimas décadas.

O futebol nos dias atuais está mais rápido e intenso, o que faz com que o desenvolvimento da parte física seja mais valorizado, justamente com o intuito de que as principais capacidades físicas do esporte sejam potencializadas (DA CUNHA, 2009; SILVA et al., 1997). Dentre elas, destacam-se: força muscular, velocidade, potência, resistência (aeróbia e anaeróbia), flexibilidade e coordenação (ARRUDA et al., 2013). Ademais, o futebol é uma modalidade intermitente com frequentes alterações na intensidade de exercício, períodos de recuperação variados, mudanças de direção, com os atletas realizando diversas ações motoras durante a partida, tais como corridas, saltos, chutes e cabeceio (STØLEN et al., 2005).

O desempenho individual em jogos de futebol é comumente associado à potência aeróbia, uma vez que a partida oficial possui 90 minutos de duração e os jogadores chegam a percorrer cerca de 10-12 km durante uma partida (BANGSBO; MOHR; KRUSTRUP, 2006; STØLEN et al., 2005). Atletas de futebol realizam cerca de 90% da movimentação durante uma partida com energia proveniente do sistema aeróbio, razão pela qual tem se tornado frequente a utilização de testes para a avaliação aeróbia desses indivíduos (BUCHHEIT et al., 2009; CASTAGNA et al., 2009a; RAMPININI et al., 2007). Segundo Silva et al (1999), a potência aeróbia é um parâmetro fisiológico considerado importante preditor para definir a aptidão de um indivíduo para tolerar exercício de intensidade submáxima e de longa duração, como é o futebol. Sabendo então da

importância desta aptidão física, põe-se o desafio de avaliá-la em nossos atletas, a fim de desenvolvê-la, o que consequentemente levará à otimização do desempenho em campo.

Classicamente, o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ) é considerado a representação fisiológica da potência aeróbia, sendo a mensuração padrão-ouro da aptidão cardiorrespiratória (WILMORE; COSTILL, 2009). O  $VO_{2max}$  expressa a maior quantidade de oxigênio que o corpo é capaz de captar, transportar e utilizar para a produção de energia (BERTUZZI et al., 2013; STONE; KILDING, 2009). Contudo, é notório que a avaliação do  $VO_{2max}$  por meio de teste ergoespirométrico em esteira rolante é demasiadamente onerosa, tanto em recursos materiais, quanto humanos e logísticos; especialmente pensando em toda a equipe de um time de futebol.

Tendo em conta a realidade do futebol profissional, particularmente quando não se está trabalhando com a primeira divisão, faz-se necessário o uso de um teste indireto, rápido, barato e preciso (CARMINATTI et al., 2013; DA SILVA et al., 2011). É importante destacar que o  $VO_{2max}$  medido nem sempre está associado ao desempenho em campo (METAXAS, 2021), sendo necessário analisar o pico de velocidade (PV) aeróbio como expressão da potência aeróbia, pois esse tem se mostrado associado ao desempenho em campo (BRADLEY et al., 2011; CASTAGNA et al., 2009b, 2010; FERNANDES-DA-SILVA et al., 2016).

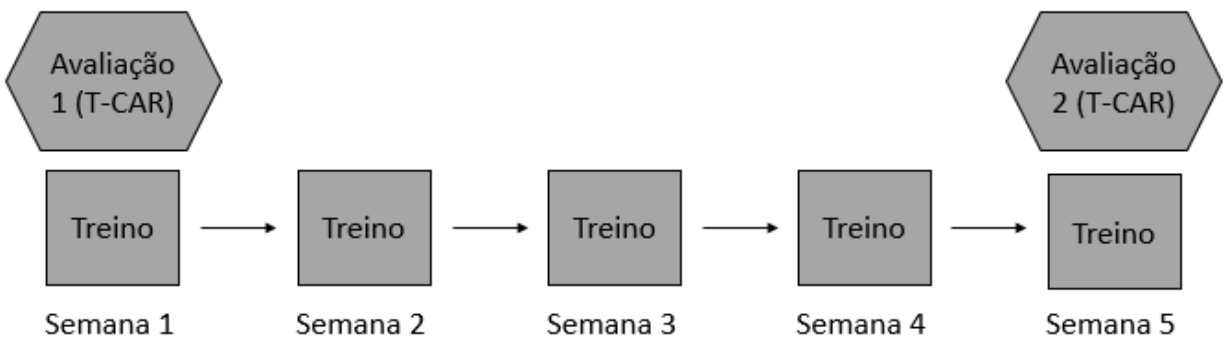
Um teste muito utilizado para a avaliação da potência aeróbia de atletas de futebol é o Teste de Carminatti (T-CAR). Proposto por Carminatti; Lima-Silva; De-Oliveira (2004), o teste possui como diferencial o incremento de velocidade com aumentos na distância da corrida e utilização de tempo fixo. Seu método consiste em acelerações, desacelerações, mudança de sentido e pausas intermediárias, de modo que pode ser considerado um instrumento específico para modalidades intermitentes (CETOLIN et al., 2010). O T-CAR é um teste incremental máximo desenvolvido para avaliar principalmente a potência aeróbia, através do PV, particularmente no futebol. Da Silva et al. (2011) demonstrou, com um estudo realizado utilizando o T-CAR, que o PV corresponde a uma boa aproximação da velocidade aeróbia máxima. Por se tratar de um indicador de potência aeróbia e ser um índice de fácil obtenção no teste, o PV é a principal informação extraída dele.

Além de demonstrar que o PV determinado no T-CAR está associado com o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2Max}$ ), com a máxima velocidade aeróbia e com a capacidade de sprints repetitivos em jogadores de futebol, Da Silva et al. (2011) afirmou que o PV foi significativamente correlacionado com vários índices referentes ao padrão de movimentação dos atletas durante a partida, demonstrando evidências de validade para avaliar a performance física em jovens jogadores de futebol. Cabe aos preparadores físicos e técnicos o desafio de planejar um treinamento adequado aos atletas e que possa desenvolver as diversas capacidades físicas necessárias para um ótimo desempenho em campo. A pré-temporada é então o momento em que o principal objetivo é o desenvolvimento das capacidades físicas (REBOLHO; LANFERDINI, 2020). Contudo, há poucos estudos que avaliem o efeito de uma pré-temporada no PV, uma informação valiosa para treinadores que precisam de parâmetros para analisarem o resultado de suas intervenções. Assim, o objetivo foi avaliar os resultados das estratégias adotadas durante a pré-temporada de uma equipe da segunda divisão do campeonato brasileiro de futebol, por meio da avaliação do PV, obtido em teste incremental de campo (T-CAR) em dois momentos distintos – início e fim da pré-temporada.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Desenho do estudo

Foi realizado um estudo observacional longitudinal. Os participantes foram avaliados por meio do T-CAR em dois momentos distintos para avaliar o efeito do treinamento físico: na primeira semana, em que houve o início dos treinos coletivos, e 4 semanas depois - antes do início do campeonato. Os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde da Universidade de Brasília, sob o registro nº CAAE: 03312312.6.0000.0030. Os resultados obtidos na primeira semana auxiliaram a comissão técnica na prescrição do treinamento. A figura 1 apresenta o desenho do estudo.



**Figura 1** –Cronograma dos treinos e avaliações.

### Participantes da pesquisa

A presente pesquisa foi realizada inicialmente com todos os 26 atletas profissionais de uma equipe masculina que disputa a segunda divisão do campeonato brasiliense de futebol. Os critérios de exclusão da pesquisa foram: 1) Possuir histórico de lesão nos dois meses anteriores, o que poderia vir a interferir nos resultados do estudo; 2) Participar em menos de 80% das sessões de treinamento; 3) Ter se lesionado no período entre o primeiro e o segundo teste. Todos os atletas incluídos possuíam experiência prévia na realização de, no mínimo, quatro anos de treinamento formal na

modalidade futebol. Goleiros não foram incluídos no estudo por realizar treinamento específico, separado dos demais atletas. Dentre os 26 atletas inicialmente selecionados, 14 tiveram de ser excluídos da pesquisa, sendo 5 por lesão durante a pré-temporada, 2 por não terem realizado o 2º teste, 1 por baixa frequência e 6 desligaram-se do time por motivos pessoais. Com efeito, a pesquisa teve prosseguimento com 12 atletas que atendiam todos os critérios escolhidos.

### **Descrição da pré-temporada**

Diferentes estratégias foram utilizadas na pré-temporada para que a aptidão física, técnica e tática dos atletas fossem desenvolvidas. Dentre elas: jogos reduzidos (JR) – onde, além do aprimoramento técnico-tático, há também as exigências físicas e fisiológicas do jogo formal competitivo no contexto do treino e otimização do rendimento esportivo (MENDES; CLEMENTE, 2015); treinamento de potência, devido a sua importância para o desenvolvimento da agilidade (HESPANHOL et al., 2014, p. 200); exercícios de fortalecimento para os grandes grupamentos musculares, com uma ênfase especial no conjunto de músculos conhecidos como “core”; e treinamento aeróbico. Para este, foi utilizado o PV obtido no teste T-CAR para prescrição individualizada do Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (TIAI). Foram realizados também exercícios simples de flexibilidade, normalmente no período de aquecimento.

Os atletas geralmente treinaram 5x/semana, com cada sessão de treino tendo uma duração média de 2 horas diárias, sendo que o TIAI foi realizado, em média, 2x/semana nas 4 primeiras semanas, seguindo um dos modelos utilizados no estudo de Da Silva et al., (2015), constituído de quatro séries de 4 minutos de duração, com relação entre esforço e pausa de 1:1, totalizando 20 repetições de seis segundos (na intensidade de 100% PV) separados por seis segundos de recuperação. O intervalo entre as séries foi de 3 minutos de recuperação passiva. Os JR foram realizados em todas as sessões, seja em forma de ativação muscular, trabalho introdutório ou atividade principal. Quando realizado no mesmo dia do TIAI, optava-se por modelos com menor desgaste físico; a duração destes exercícios variava entre 15-20 minutos por vez. Os exercícios de

fortalecimento muscular foram realizados em média uma vez por semana nas quatro primeiras semanas.

Nas duas últimas semanas houve um aumento significativo do número e duração de sessões denominadas “coletivo” (jogo de 11 vs 11). Na última semana da pré-temporada, quando ocorreu o segundo teste, houve uma redução expressiva no volume de trabalho e intensidade, com o objetivo de otimizar a recuperação dos atletas, tendo em vista que estrearão no final de semana desta mesma semana.

## **Coleta de dados**

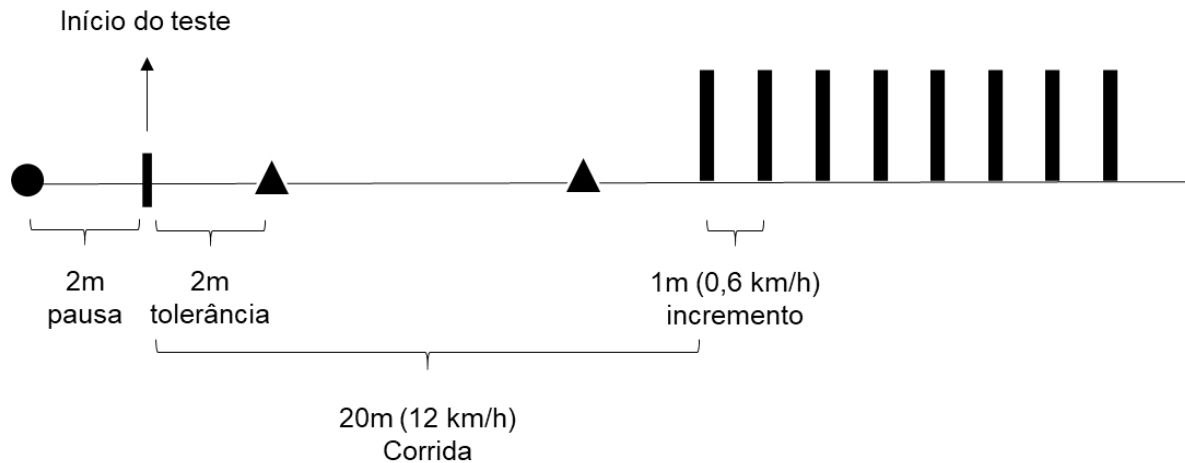
No início da pré-temporada os atletas responderam um breve questionário através da plataforma Google Forms™, no qual deveriam informar nome completo, massa corporal, estatura, data de nascimento e presença de alguma lesão sofrida nos últimos 2 meses. A presença ou não de lesões também foi confirmada verbalmente, quando os atletas se apresentaram para participar da equipe.

Os dados do Teste de Carminatti (T-CAR) foram coletados em campo de futebol, na dependência utilizada também como centro de treinamento de um clube de futebol localizado em uma região administrativa no centro do Distrito Federal.

## **Instrumentos e procedimentos para a coleta de dados**

O T-CAR é um teste intermitente realizado em campo, do tipo incremental máximo, com multi-estágios de 90 segundos de duração, constituídos por 5 repetições de 12 segundos de corrida (6s na ida e 6s na volta) intercaladas por 6 segundos de recuperação. O ritmo é ditado por um sinal de áudio (bip), com intervalos regulares de 6 segundos que orientam a velocidade de corrida nos deslocamentos previstos em cada estágio. A opção de T-CAR utilizado foi o nível 2 do teste, que se inicia com uma distância de 20m (equivalente a uma velocidade de 12 km/h) e aumenta-se 1m em cada estágio – a figura 2 apresenta um esquema do teste. O teste é terminado no caso de fadiga/desistência voluntária, ou quando o avaliado não conseguir, por duas repetições consecutivas, percorrer a distância estabelecida dentro do intervalo de tempo de 6s,

sendo considerado atraso efetivo quando esse atraso for maior que 2m - distância correspondente a tolerância (CARMINATTI; LIMA-SILVA; DE-OLIVEIRA, 2004).



**Figura 2** – Visualização do esquema do teste T-CAR nível 2. O círculo representa a distância que o atleta percorria na recuperação ativa, e o triângulo a distância de tolerância observada pelos avaliadores, sendo que o segundo triângulo ia sendo deslocado conforme os estágios do teste avançavam.

O teste foi realizado no campo de futebol, em uma área plana de 35 metros de comprimento, que permitia demarcar o espaço necessário. Para otimizar o tempo, o teste foi realizado com 8 atletas simultaneamente. Para marcar a linha de partida foram utilizados 10 cones com um espaço de cerca de um metro entre eles para acomodar os atletas. O espaço de recuperação foi demarcado com outros 10 cones, colocados a 2 metros antes da linha de partida (espaço de pausa). Conforme protocolo do teste, foi demarcada a “zona de tolerância”, a 2 metros após a linha de partida, com outros 10 cones paralelos aos 10 originais. Para demarcar os estágios e realizar a progressão do teste, foram utilizadas um total de 16 estacas, 8 em cada lateral; a distância entre cada estaca foi de um metro (conforme protocolo). Cada par de estaca foi interligado por uma corda de 10 metros fixada em suas bases para gerar uma referência visual e física; ficando como ponto de referência para executar o retorno (pisando na corda e voltando).

Na realização do teste foi necessária a presença de 4 avaliadores. O primeiro ficou responsável pela anotação do pico de velocidade de cada atleta ao visualizar a

desistência, ou ser informado que ele havia sido eliminado. O segundo ficou responsável pelo áudio e por analisar se os atletas estavam chegando no tempo correto na linha de chegada, ou na zona de tolerância. Os outros dois ficaram responsáveis pela mudança da corda a cada incremento de velocidade, ou seja, no aumento da distância em cada estágio. Eles também ajudavam a observar se os atletas estavam chegando no tempo correto e percorrendo a distância correta (pisando na corda) – as próprias estacas serviam como referência visual para a zona de tolerância de 2 m. Importante ressaltar que para que os atletas se familiarizassem com o teste, houve a realização de um primeiro estágio na modalidade de aquecimento. Todos os atletas relataram ter entendido o procedimento do teste, especialmente após vivenciá-lo no aquecimento.

Para a coleta de dados utilizou-se fichas específicas que facilitavam a anotação das informações T-CAR. Utilizou-se também um aparelho de som com potência adequada para o local do teste, que reproduzia o arquivo de áudio com o protocolo. Seguindo o procedimento adotado na validação do teste (DA SILVA et al., 2011), caso um estágio não tenha sido completado, o PV era calculado com base na velocidade do último estágio completado ( $v$ ) e o número de repetições completadas dentro do estágio ( $nr$ ), conforme a equação (KUIPERS et al., 1985):

$$PV = v + \left(\frac{nr}{10}\right) * 0,6$$

## **Análise de dados**

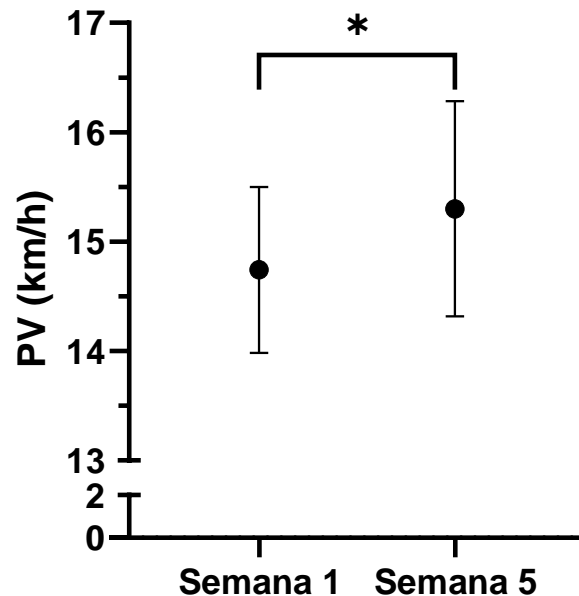
A normalidade dos dados foi confirmada através do teste de Shapiro-Wilk ( $p > 0,05$ ). Os dados foram descritos em termos de média e desvio padrão (DP). Foi utilizado o teste T pareado para comparar o momento antes e final de pré-temporada. Para uma análise individual dos resultados, seguimos as recomendações de Bucchheit (2016), onde consideramos a menor diferença importante (MDI) como um quinto do DP dos resultados entre os atletas. As diferenças entre o PV final e o PV inicial ( $\Delta$ ) foram classificadas com base no MDI, onde 1x, 3x, 6x e 10x a MDI foram consideradas, respectivamente, como pequena, moderada, grande e muito grande. O tamanho de efeito (TE) foi calculado ( $d$  de Cohen) e classificado como pequeno (0,2), moderado (0,6), grande (1,2) e muito grande (2,0) (BUCHHEIT, 2016). Para avaliar se o PV inicial se associou ao aumento de



PV, foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson entre o PV inicial e o  $\Delta$  de cada atleta. Os dados foram analisados por meio dos softwares Microsoft Excel™ e GraphPad Prism™ (versão 7).

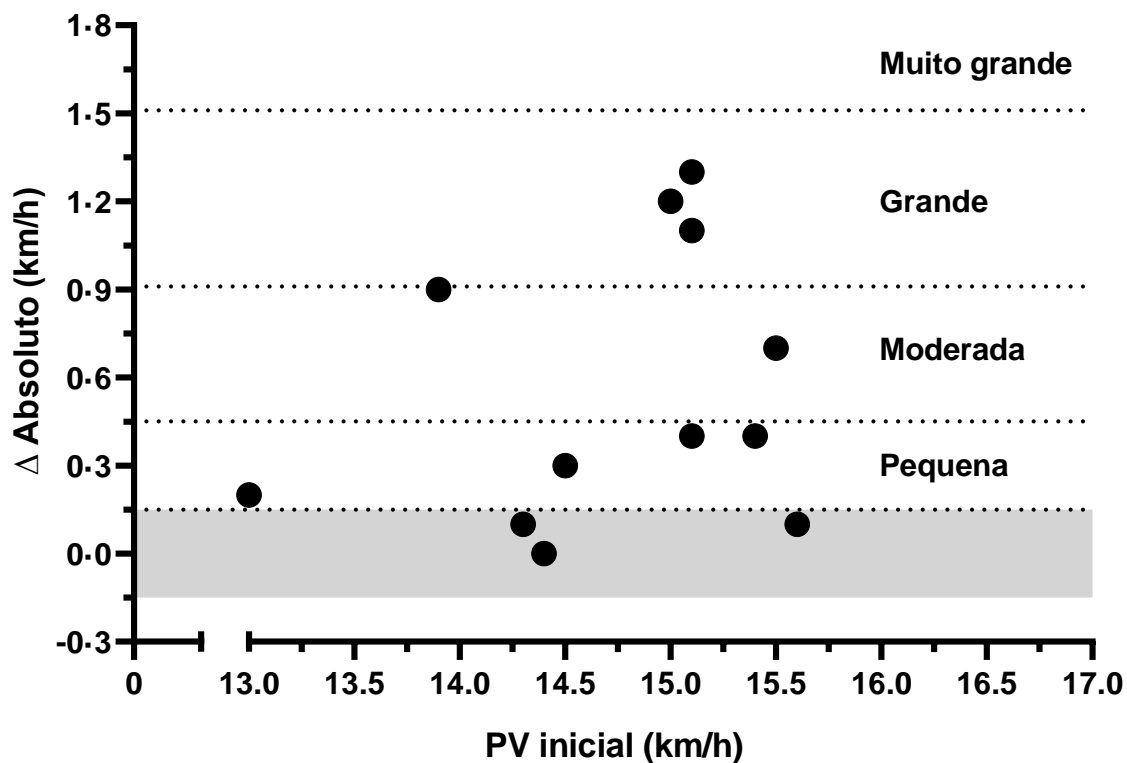
## RESULTADOS

Os atletas apresentaram, em média, idade de  $21,8 \pm 3,3$  anos, estatura de  $178,5 \pm 7,1$  cm, massa corporal de  $70,1 \pm 5,9$  kg e índice de massa corporal de  $22,0 \pm 1,8$  kg/m<sup>2</sup>. Houve um aumento significativo do PV entre o início e o final da pré-temporada, conforme apresentado na figura 3 ( $14,7 \pm 0,8$  km/h vs  $15,3 \pm 1,0$  km/h;  $p=0,002$ ; TE: 0,7).



**Figura 3** – Comparação entre o pico de velocidade (PV) avaliado no início, e no final da pré-temporada. Os dados possuem representações individuais (círculos) e média e desvio-padrão. \*: diferença significativa ( $p=0,002$ ; Teste T pareado).

A figura 4 apresenta individualmente as diferenças entre o PV do teste 2 e do teste 1 ( $\Delta$ ) e as zonas de classificação com base na MDI calculada (0,15 km/h), conforme descrito nos métodos. Observou-se que 25,0% dos atletas tiveram uma melhora considerada grande ( $>0,91$  km/h), 16,7% tiveram uma melhora moderada ( $>0,45$  km/h), 33,3% tiveram uma pequena melhora ( $>0,15$  km/h), e 25,0% tiveram alterações pequenas demais para serem consideradas mudanças ( $\leq 0,15$  km/h). Nenhum atleta apresentou uma melhora muito grande ( $>1,51$  km/h). A correlação entre o PV inicial e o  $\Delta$  não foi significativa ( $r=0,25$ ;  $p=0,43$ ).



**Figura 4** – Representação individual da diferença entre o PV final e inicial ( $\Delta$ ). A faixa cinza representa a área em que as mudanças foram irrelevantes do ponto de vista prático, segundo a MDI calculada (0,15 km/h).

## DISCUSSÃO

O estudo avaliou o PV no início e no fim de uma pré-temporada em jogadores da segunda divisão. Observou-se que houve uma melhora significativa no PV dos atletas avaliados (Figura 3), com um TE considerado moderado (0,7). Individualmente, o treinamento realizado na pré-temporada produziu resultados heterogêneos, já que alguns não apresentaram alterações importantes no seu PV ( $\Delta \leq 0,15$  km/h), enquanto outros apresentaram alterações consideradas grandes ( $\Delta > 0,91$  km/h) – figura 4. Isso não parece estar relacionado com o estado inicial do atleta (figura 4), não ocorrendo correlação significativa entre o PV inicial e o  $\Delta$  ( $p=0,43$ ). Segundo o nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a analisar individualmente as alterações no PV ao final de uma pré-temporada usando a MDI. Isso tem importante aplicação prática, pois o preparador físico, ou fisiologista do time, precisa avaliar a magnitude das alterações que estão ocorrendo em cada atleta, e adequar suas estratégias individualmente.

Nosso estudo é um dos poucos no cenário nacional, e até internacional, que avaliou alterações no PV ao final de uma pré-temporada. É importante avaliar a ocorrência de alterações no PV para que se julgue se a evolução do time está adequada. Embora importante, são escassas as informações sobre mudanças no PV neste período de treinamento em futebolistas. Assim, compararemos nossos achados com estudos sobre pré-temporada e/ou treinamento de curto prazo (4-6 semanas) em jogadores de futebol. O aumento no PV no presente estudo ( $0,6 \pm 0,5$  km/h;  $4 \pm 3\%$ ) foi semelhante ao observado por Rebolho e Lanferdini (2020) após quatro semanas de pré-temporada ( $0,7$  km/h;  $5\%$ ). Destacamos que ambos os estudos utilizaram o T-CAR e avaliaram jogadores de nível estadual.

Em contraste com nossos achados, Da Silva et al. (2015) observaram uma melhora no PV consideravelmente superior ao nosso estudo. Foram realizadas 10 sessões de TIAI em um período de 5 semanas e observaram um aumento médio no PV do T-CAR de  $1,3$  km/h (DA SILVA et al., 2015), enquanto no presente trabalho verificou-se uma média de aumento de apenas  $0,6$  km/h. O TE observado por Da Silva et al. (2015) foi muito grande (2,4), enquanto o nosso foi moderado (0,7). Considerando tantas variáveis que estão envolvidas na resposta ao treinamento físico sistematizado

(BUCHHEIT; LAURSEN, 2013; MONTERO; LUNDBY, 2017), seria impossível apontar uma única explicação para as diferenças encontradas entre os estudos; contudo, alguns fatores merecem destaque: o número total de sessões TIAI (10 sessões vs 7 sessões em nosso estudo), o volume total de treinamento realizado na pré-temporada (aproximadamente 70 horas vs 50 horas em nosso estudo), maior exigência de comparecimento no treinamento (100% vs 80% das sessões em nosso estudo), aumento da intensidade do TIAI nas últimas 4 sessões (não ocorreu em nosso estudo) e a idade ( $17,9 \pm 1,0$  anos vs  $21,8 \pm 3,3$  anos em nosso estudo). Além disso, o TIAI correspondeu somente a 9,5% do treinamento realizado durante a pré-temporada (DA SILVA et al., 2015), podendo o treinamento usual dos atletas também ter contribuído para os ganhos em seu condicionamento físico.

Em nosso estudo, além do TIAI, os JR também foram implementados durante a pré-temporada como forma de melhorar a potência aeróbia dos atletas. Os JR, quando prescritos adequadamente – ou seja, com a boa manipulação da área de jogo, suas instruções e o número de jogadores, com ou sem presença de goleiros –, proporcionam aos atletas a aquisição de níveis semelhantes em termos de melhorias de condicionamento físico quando comparado ao treinamento aeróbio genérico, sem a utilização de bola (BUCHHEIT; LAURSEN, 2013; DELLAL et al., 2012; KUNZ et al., 2019). Com efeito, o fato de os atletas não terem alcançado uma maior evolução física durante a pré-temporada poderia ser explicado também por uma manipulação inadequada das variáveis dos JR que foram implementados durante as sessões de treinamento. As respostas fisiológicas aos JR podem ser muito heterogêneas (BUCHHEIT; LAURSEN, 2013), então, além de adequadamente prescritos, eles devem ser supervisionados de forma a garantir que os atletas mantenham a intensidade originalmente proposta durante a atividade.

Um outro estudo observou aumento no PV ligeiramente superior ao nosso, tendo utilizando os JR e TIAI, separadamente, para desenvolver a potência aeróbia (DELLAL et al., 2012). Observou-se um aumento médio no PV de 5,1% no grupo dos JR e 5,8% no de TIAI. Já no presente estudo, o aumento médio foi de apenas 3,8% no PV. Além de terem utilizado testes diferentes, as diferenças em relação aos resultados deste estudo podem ser explicadas pela diferença no número total de sessões de treinamento físico (9

vs 7 sessões neste estudo) e pelo modelo de treinamento utilizado. No estudo em questão, foi realizada uma pequena periodização (aumento na intensidade seguida por redução de volume, e depois de intensidade), onde chegou-se a realizar no TIAI um total de 20 tiros de 30s por 30s de recuperação passiva. Assim, os atletas do estudo de Dellal et al. (2012) realizaram um volume superior de TIAI em relação a este estudo, além de terem utilizado uma intensidade de certa forma maior, considerando as diferenças metodológicas entre o teste 30-15<sub>IFT</sub> e o T-CAR (BUCHHEIT; LAURSEN, 2013; DA SILVA et al., 2011). Optou-se por comparar somente a mudança percentual, tendo em vista as diferenças metodológicas entre o PV obtido pelo 30-15<sub>IFT</sub> e pelo T-CAR.

Em um outro estudo que utilizou separadamente JR e TIAI, Los Arcos et al. (2015) avaliaram a efetividade dessas modalidades de treinamento na manutenção da performance aeróbia de jovens futebolistas de elite. No entanto, ambos os grupos apresentaram mudanças menores no PV ( $0\pm2\%$  e  $2\pm2\%$  respectivamente), quando comparado ao presente estudo ( $4\pm3\%$ ) – apesar de um maior número de sessões (11 sessões em seis semanas). O TE de nossa pesquisa (0,7) também foi superior a ambos os grupos do estudo (0,3 e -0,1 para os grupos TIAI e JR, respectivamente). Vários fatores podem explicar as diferenças observadas, mas destacamos o fato de o estudo ter sido realizado no final da temporada, onde há pouca margem para melhorias no condicionamento físico (LOS ARCOS et al., 2015). Mesmo tendo entre 15 e 16 anos, os atletas apresentaram um PV médio de 17,0 km/h, consideravelmente superior ao nosso PV médio inicial e final (14,7 e 15,3 km/h, respectivamente), o que reforça a nossa hipótese que eles já estavam em um nível elevado de desenvolvimento físico.

Em um estudo de Faude et al. (2014), jovens atletas de alto nível do futebol alemão foram treinados por 4 semanas por meio de TIAI ou JR e observou-se que o PV não obteve mudança significativa por consequência de qualquer programa de treinamento. Uma possível explicação para isso é que o estudo foi realizado durante a temporada regular, e os atletas já apresentavam um bom condicionamento físico aeróbio, dificultando qualquer melhora no desempenho. Por exemplo, o PV do 1º teste foi de, em média, aproximadamente 18 km/h. Os autores também analisaram as mudanças individuais, dividindo os atletas em dois grupos: aqueles que melhoraram, e os que não mudaram ou pioraram. Foi visto que os que não melhoraram apresentavam indicadores

ligados ao condicionamento aeróbio e PV significativamente melhores do que aqueles que melhoraram. Os resultados do nosso estudo se opõem aos de Faude et al. (2014), já que em nosso estudo, os atletas que tiveram maiores aumentos no PV foram aqueles que apresentaram os melhores valores no PV já no 1º teste (figura 4).

Em relação as limitações deste estudo, o presente estudo foi observacional, não havendo controle sobre as intervenções realizadas durante a pré-temporada. Desta forma, não é possível apontar de forma concreta quais variáveis do treinamento físico são responsáveis pelo aumento no PV ao final da pré-temporada. A ausência de um grupo controle, conforme natureza do estudo, também nos impede de investigarmos uma relação de causa-e-efeito entre as variáveis investigadas. Contudo, embora não seja perfeito, ressaltamos o lado positivo desse tipo de estudo, em que se constitui como uma fiel retratação de diversos times do futebol brasileiro, especialmente de times de menor porte, onde muitas vezes o treinamento físico não é conduzido de forma rígida como um estudo científico, sendo necessário realizar mudanças ao longo do curso das semanas, a despeito do planejamento inicial.

Uma outra limitação do presente estudo é que não foi quantificada a carga interna do treinamento. O excesso de treinamento é uma hipótese que não deve ser descartada, particularmente nos atletas que não melhoraram o PV (25%) de acordo com os critérios da MDI. Neste mesmo raciocínio, lembramos que cinco atletas se lesionaram durante a pré-temporada (19% dos 26 iniciais), embora tenham iniciado o treinamento sem apresentarem alguma lesão. Embora haja diversas formas de controle de carga interna, sua implementação e diálogo com a realidade do dia-a-dia dos atletas e dos times é complexa. Por exemplo, a coleta diária da escala de percepção subjetiva de esforço (PSE) da sessão fazia parte da rotina estipulado pelo preparador físico, contudo, a baixa aderência tornou inviável a análise desses dados no estudo. Esse tipo de dificuldade faz parte da realidade de muitos times brasileiros, especialmente daqueles que, embora profissionais, disputam principalmente campeonatos regionais. É necessária uma boa cooperação entre toda a comissão técnica para que dados de qualidade possam ser gerados de modo a otimizar o trabalho do Fisiologista/Preparador Físico e alcançar os resultados almejados pelo Técnico e Direção do time (BUCHHEIT, 2017a, 2017b).

A ausência de uma avaliação da composição corporal dos atletas durante o estudo também pode ser considerada como uma limitação. Hipoteticamente, alterações na gordura corporal, ou na massa muscular poderiam afetar no desempenho no teste e no PV. Por exemplo, caso um atleta aumentasse sua gordura corporal durante a pré-temporada, ele poderia ter um pior desempenho, ou melhorar pouco em sua reavaliação.

Neste estudo, alguns jogadores apresentaram uma melhora muito pequena para o período avaliado, considerando que estavam voltando de um período longo de destreinamento causado pela pandemia do Novo Coronavírus (COVID-19). Ao contrário do que se esperaria, muitos dos que inicialmente apresentaram os piores desempenhos pouco melhoraram o seu PV em sua reavaliação. Por isso reforçamos a importância da avaliação contínua dentro dos times de futebol. Apesar do fato de que um teste indireto não necessariamente se traduz em um melhor desempenho em campo, é um bom indicativo para saber se o programa de condicionamento físico está trazendo os resultados desejados, sendo importante para saber o quanto, e se, os atletas estão evoluindo fisicamente.



## **CONCLUSÃO**

Os resultados alcançados no estudo indicam que houve uma melhora estatisticamente significativa no PV dos atletas avaliados ao final da pré-temporada. Individualmente, observamos grande heterogeneidade na melhora do PV. Em nosso estudo houve uma tendência para que os atletas que com um PV inicial mais alto alcançassem um aumento no PV classificado como grande ou moderado, de acordo com a MDI; enquanto os atletas com um PV mais baixo no primeiro teste tenderam a apresentar evoluções inexpressivas, ou pequenas, contrariando as expectativas dos pesquisadores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, R. S. L. DE. Futebol, uma paixão nacional. **Rio de Janeiro: Jorge Zahar**, 2002.
- ARRUDA, M. DE et al. **Futebol. Ciências Aplicadas ao Jogo e ao Treinamento**. 1ª edição ed. Phorte, 2013.
- BANGSBO, J.; MOHR, M.; KRUSTRUP, P. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. **Journal of Sports Sciences**, v. 24, n. 7, p. 665–674, jul. 2006.
- BERTUZZI, R. et al. Energy system contributions during incremental exercise test. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 12, n. 3, p. 454–460, 2013.
- BRADLEY, P. S. et al. Sub-maximal and maximal Yo-Yo intermittent endurance test level 2: heart rate response, reproducibility and application to elite soccer. **European Journal of Applied Physiology**, v. 111, n. 6, p. 969–978, jun. 2011.
- BUCHHEIT, M. et al. Cardiorespiratory and cardiac autonomic responses to 30-15 intermittent fitness test in team sport players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 23, n. 1, p. 93–100, jan. 2009.
- BUCHHEIT, M. The Numbers Will Love You Back in Return-I Promise. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 11, n. 4, p. 551–554, maio 2016.
- BUCHHEIT, M. Houston, We Still Have a Problem. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 12, n. 8, p. 1111–1114, set. 2017a.
- BUCHHEIT, M. Outside the Box. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 12, n. 8, p. 1001–1002, set. 2017b.
- BUCHHEIT, M.; LAURSEN, P. B. High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: cardiopulmonary emphasis. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 43, n. 5, p. 313–338, maio 2013.
- CARMINATTI, L. J. et al. Intermittent versus Continuous Incremental Field Tests: Are Maximal Variables Interchangeable? **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 12, n. 1, p. 165–170, 2013.
- CARMINATTI, L. J.; LIMA-SILVA, A.; DE-OLIVEIRA, F. Aptidão Aeróbia em esportes intermitentes: evidências de validade de construto e resultados em teste incremental com pausas. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 3, n. 1, p. 120, 2004.
- CASTAGNA, C. et al. Match demands of professional Futsal: a case study. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 12, n. 4, p. 490–494, jul. 2009a.
- CASTAGNA, C. et al. Effects of intermittent-endurance fitness on match performance in young male soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 23, n. 7, p. 1954–1959, out. 2009b.

CASTAGNA, C. et al. Relationship between endurance field tests and match performance in young soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 24, n. 12, p. 3227–3233, dez. 2010.

CETOLIN, T. et al. Diferença entre intensidade do exercício prescrita por meio do teste TCAR no solo arenoso e na grama. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 12, n. 1, p. 29–35, fev. 2010.

DA CUNHA, M. F. A. Evolução da preparação física para o futebol no Brasil. 2009.

DA SILVA, J. F. et al. Validity and reliability of a new field test (Carminatti's test) for soccer players compared with laboratory-based measures. **Journal of Sports Sciences**, v. 29, n. 15, p. 1621–1628, 1 dez. 2011.

DA SILVA, J. F. et al. The effect of two generic aerobic interval training methods on laboratory and field test performance in soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 29, n. 6, p. 1666–1672, jun. 2015.

DELLAL, A. et al. Small-sided games versus interval training in amateur soccer players: effects on the aerobic capacity and the ability to perform intermittent exercises with changes of direction. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. 10, p. 2712–2720, out. 2012.

FAUDE, O. et al. The effect of short-term interval training during the competitive season on physical fitness and signs of fatigue: a crossover trial in high-level youth football players. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 9, n. 6, p. 936–944, nov. 2014.

FERNANDES-DA-SILVA, J. et al. The peak velocity derived from the Carminatti Test is related to physical match performance in young soccer players. **Journal of Sports Sciences**, v. 34, n. 24, p. 2238–2245, dez. 2016.

HESPANHOL, J. E. et al. O relacionamento entre os testes de saltos verticais e de agilidade em futebolistas sub20. **RBFF - Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 6, n. 21, 16 ago. 2014.

KUIPERS, H. et al. Variability of aerobic performance in the laboratory and its physiologic correlates. **International Journal of Sports Medicine**, v. 6, n. 4, p. 197–201, ago. 1985.

KUNZ, P. et al. A Meta-Comparison of the Effects of High-Intensity Interval Training to Those of Small-Sided Games and Other Training Protocols on Parameters Related to the Physiology and Performance of Youth Soccer Players. **Sports Medicine - Open**, v. 5, n. 1, p. 7, 21 fev. 2019.

LOS ARCOS, A. et al. Effects of Small-Sided Games vs. Interval Training in Aerobic Fitness and Physical Enjoyment in Young Elite Soccer Players. **PloS One**, v. 10, n. 9, p. e0137224, 2015.

MENDES, R. S.; CLEMENTE, F. M. **Treinar Jogando: JOGOS REDUZIDOS E CONDICIONADOS NO FUTEBOL**. PRIME BOOKS, 2015.

METAXAS, T. I. Match Running Performance of Elite Soccer Players:  $\dot{V}O_{2max}$  and Players Position Influences. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 35, n. 1, p. 162–168, 1 jan. 2021.

MONTERO, D.; LUNDBY, C. Refuting the myth of non-response to exercise training: “non-responders” do respond to higher dose of training. **The Journal of Physiology**, v. 595, n. 11, p. 3377–3387, 1 jun. 2017.

OLIVEIRA, A. F. DE. Origem do futebol na Inglaterra no Brasil. **RBFF - Revista Brasileira de Futsal e Futebol**, v. 4, n. 13, 24 nov. 2012.

RAMPININI, E. et al. Variation in top level soccer match performance. **International Journal of Sports Medicine**, v. 28, n. 12, p. 1018–1024, dez. 2007.

REBOLHO, A. C. DA S.; LANFERDINI, F. J. Otimização de parâmetros no processo de predição de demanda intermitente / Optimization of parameters in the intermittent demand prediction process. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 5, p. 12276–12288, 11 set. 2020.

SILVA, J. F. DA et al. Relação entre aptidão aeróbia e capacidade de sprints repetidos no futebol: efeito do protocolo. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 13, n. 2, p. 111–116, abr. 2011.

SILVA, P. R. S. et al. Efeito do treinamento físico específico nas respostas cardiorrespiratórias e metabólicas em repouso e no exercício máximo em jogadores de futebol profissional. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 3, n. 4, p. 101–107, dez. 1997.

SILVA, P. R. S. et al. Perfil de limiares ventilatórios durante o exercício e o consumo de oxigênio de pico verificado em jogadoras de futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 5, n. 4, p. 132–137, ago. 1999.

STØLEN, T. et al. Physiology of Soccer. **Sports Medicine**, v. 35, n. 6, p. 501–536, 1 jun. 2005.

STONE, N. M.; KILDING, A. E. Aerobic conditioning for team sport athletes. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 39, n. 8, p. 615–642, 2009.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. MANOLE, 2009.

## ANEXO I – DIRETRIZES DA REVISTA BRASILEIRA DE FUTEBOL E FUTSAL

<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/about/submissions#authorGuidelines>

### INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE ARTIGO

A **RBFF** adota as regras de preparação de manuscritos que seguem os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que se baseiam no padrão Internacional - ISO (International Organization for Standardization), em função das características e especificidade da **RBFF** apresenta o seguinte padrão.

### INSTRUÇÕES PARA ENVIO

O artigo submetido deve ser digitado em espaço duplo, papel tamanho A4 (21 x 29,7), com margem superior de 2,5 cm, inferior 2,5, esquerda 2,5, direita 2,5, sem numerar linhas, parágrafos e as páginas; as legendas das figuras e as tabelas devem vir no local do texto, no mesmo arquivo. Os manuscritos que não estiverem de acordo com as instruções a seguir em relação ao estilo e ao formato será devolvido sem revisão pelo Conselho Editorial.

Resumo: deve conter

- (1) o resumo em português, com não mais do que 250 palavras, estruturado de forma a conter: introdução e objetivo, materiais e métodos, discussão, resultados e conclusão;
- (2) três a cinco palavras-chave. Usar obrigatoriamente termos do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (<http://goo.gl/5RVOAa>);
- (3) o título e o resumo em inglês (abstract), representando a tradução do título e do resumo para a língua inglesa;
- (4) três a cinco palavras-chave em inglês (key words).

Introdução: deve conter (1) justificativa objetiva para o estudo, com referências pertinentes ao assunto, sem realizar uma revisão extensa e o objetivo do artigo deve vir no último parágrafo.

Materiais e Métodos: deve conter

- (1) descrição clara da amostra utilizada;
- (2) termo de consentimento para estudos experimentais envolvendo humanos e animais, conforme recomenda as resoluções 196/96 e 466/12;
- (3) identificação dos métodos, materiais (marca e modelo entre parênteses) e procedimentos utilizados de modo suficientemente detalhado, de forma a permitir a reprodução dos resultados pelos leitores;
- (4) descrição breve e referências de métodos publicados, mas não amplamente conhecidos;

- (5) descrição de métodos novos ou modificados;
- (6) quando pertinente, incluir a análise estatística utilizada, bem como os programas utilizados. No texto, números menores que 10 são escritos por extenso, enquanto que números de 10 em diante são expressos em algarismos arábicos.

Resultados: deve conter

- (1) apresentação dos resultados em sequência lógica, em forma de texto, tabelas e ilustrações; evitar repetição excessiva de dados em tabelas ou ilustrações e no texto;
- (2) enfatizar somente observações importantes.

Discussão: deve conter

- (1) ênfase nos aspectos originais e importantes do estudo, evitando repetir em detalhes dados já apresentados na Introdução e nos Resultados;
- (2) relevância e limitações dos achados, confrontando com os dados da literatura, incluindo implicações para futuros estudos;
- (3) ligação das conclusões com os objetivos do estudo.

Conclusão: deve ser obtida a partir dos resultados obtidos no estudo e deve responder os objetivos propostos.

Agradecimentos: deve conter

- (1) contribuições que justificam agradecimentos, mas não autoria;
- (2) fontes de financiamento e apoio de uma forma geral.

Citação: deve utilizar o sistema autor-data.

Fazer a citação com o sobrenome do autor (es) seguido de data separado por vírgula e entre parênteses. Exemplo: (Bacurau, 2001). Até três autores, mencionar todos, usar a expressão colaboradores, para quatro ou mais autores, usando o sobrenome do primeiro autor e a expressão. Exemplo: (Bacurau e colaboradores, 2001).

A citação só poderá ser a parafraseada.

Referências: as referências devem ser escritas em sequência alfabética. O estilo das referências deve seguir as normas da RBFF e os exemplos mais comuns são mostrados a seguir. Deve-se evitar utilização de “comunicações pessoais” ou “observações não publicadas” como referências.